

# ORGANIC LUMINOUS ELEMENT ARRAY AND ORGANIC LUMINOUS ELEMENT ARRAY PACKAGE

Patent number: JP2003303684

Publication date: 2003-10-24

Inventor: HASEGAWA TOSHINORI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: *H01L51/50; H05B33/02; H05B33/04; H05B33/12; H05B33/14; H05B33/22; H01L51/50; H05B33/02; H05B33/04; H05B33/12; H05B33/14; H05B33/22; (IPC1-7): H05B33/14; H05B33/02; H05B33/04; H05B33/12; H05B33/22*

- european:

Application number: JP20020106904 20020409

Priority number(s): JP20020106904 20020409

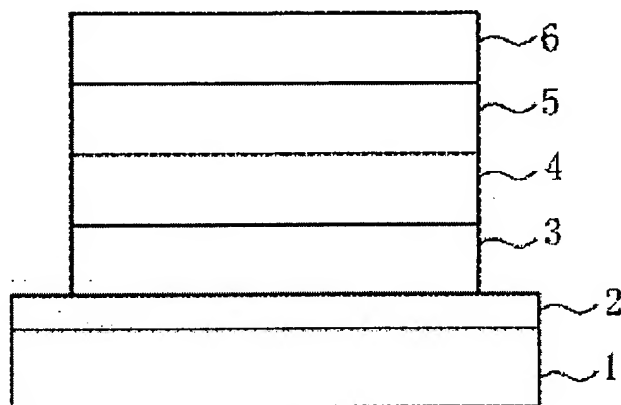
Report a data error here

## Abstract of JP2003303684

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an efficient organic luminous element.

**SOLUTION:** The organic luminous element array is typically provided with a member which shields outer light incident from outside the array between pixels or between a base material and an organic luminous element and of which reflection coefficient of the outer light is lower than that of the wiring.

**COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



**Family list**

7 family members for: JP2003303684

Derived from 6 applications

- 1 ORGANIC LUMINOUS ELEMENT PACKAGE**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI; HOSHI HIKARI **Applicant:** CANON KK  
**EC:** **IPC:** H05B33/04; H01L51/50; H05B33/02 (+8)  
**Publication info:** JP2003303679 A - 2003-10-24
- 2 ORGANIC LUMINOUS ELEMENT ARRAY AND ORGANIC LUMINOUS ELEMENT ARRAY PACKAGE**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI **Applicant:** CANON KK  
**EC:** **IPC:** H01L51/50; H05B33/02; H05B33/04 (+14)  
**Publication info:** JP2003303684 A - 2003-10-24
- 3 ORGANIC LUMINOUS ELEMENT**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI; KOBAYASHI SHUICHI **Applicant:** CANON KK  
**EC:** **IPC:** H01L51/50; H05B33/02; H05B33/04 (+11)  
**Publication info:** JP2003303685 A - 2003-10-24
- 4 Organic luminescence device with anti-reflection layer and organic luminescence device package**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI (JP); KOBAYASHI SHUICHI (JP); (+1) **Applicant:** CANON KK (JP)  
**EC:** H01L51/52C; H01L51/52D; (+1) **IPC:** H01L51/52; H05B33/14; H05B33/24 (+5)  
**Publication info:** US7187121 B2 - 2007-03-06  
US2005174046 A1 - 2005-08-11
- 5 Organic luminescence device with anti-reflection layer and organic luminescence device package**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI (JP); KOBAYASHI SHUICHI (JP); (+1) **Applicant:** CANON KK (JP)  
**EC:** **IPC:** H05B33/22; H05B33/28; H05B33/22 (+1)  
**Publication info:** US2006017374 A1 - 2006-01-26
- 6 Organic luminescence device with anti-reflection layer and organic luminescence device package**  
**Inventor:** HASEGAWA TOSHINORI (JP); KOBAYASHI SHUICHI (JP); (+1) **Applicant:** CANON KK (JP)  
**EC:** **IPC:** H01L51/00; H01L51/00  
**Publication info:** US2007096641 A1 - 2007-05-03

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-303684

(P 2 0 0 3 - 3 0 3 6 8 4 A)

(43) 公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/14		H05B 33/14	A 3K007
33/02		33/02	
33/04		33/04	
33/12		33/12	B
33/22		33/22	Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-106904 (P 2002-106904)

(22) 出願日 平成14年4月9日 (2002. 4. 9)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 長谷川 利則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

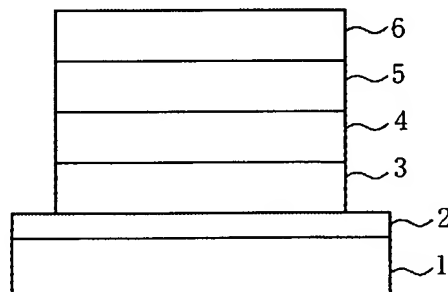
F ターム (参考) 3K007 AB17 BB01 BB06 CB01 DB03

(54) 【発明の名称】 有機発光素子アレイおよび有機発光素子アレイパッケージ

(57) 【要約】

【課題】 効率のよい有機発光素子を提供する。

【解決手段】 画素間あるいは基材と有機発光素子との間に前記有機発光素子アレイ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射率が前記配線の反射率よりも低い部材が設けられていることを特徴とする有機発光素子アレイを提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数基板上に有する有機発光素子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記離間領域には、前記有機発光素子と接続する配線が設けられており、前記配線上の前記離間領域には、前記有機発光素子アレイ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射率が前記配線の反射率よりも低い部材が設けられていることを特徴とする有機発光素子アレイ。

【請求項 2】 対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数基板上に有する有機発光素子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間には、前記有機発光素子と接続する配線及び、それら配線を備える部材が設けられており、前記部材が前記有機発光素子アレイ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射率が前記配線の反射率よりも低い部材であることを特徴とする有機発光素子アレイ。

【請求項 3】 前記有機発光素子アレイへ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材が、前記配線上で、前記離間領域の絶縁部材上に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光素子アレイ。

【請求項 4】 前記一対の電極とは、前記基材側に設けられ且つデバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極と、他方の電極である透明電極であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載された有機発光素子アレイ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の有機発光素子アレイと、前記有機発光素子アレイ収容する筐体とを有するパッケージであって、前記パッケージは偏光層を有していないことを特徴とする有機発光素子アレイパッケージ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対抗する一対の電極と、前記一対の電極の間に少なくとも一層の有機化合物層を備える有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイ及び、前記有機発光素子アレイを筐体に収容したパッケージに関する。

## 【0002】

【従来の技術】有機発光素子とは、陰極と陽極との間に流れる電流によって、両電極間に在る有機化合物が発光する、いわゆる有機エレクトロルミネッセンス素子のことである。

【0003】有機発光素子の一般的な断面構造を、図 1 に示す。図中、1 は基板、2 は電極、3 は正孔輸送層、4 は発光層、5 は電子注入層、6 は透明電極をそれぞれ表している。

【0004】この有機発光素子においては、透明電極 6

から、電子注入層 5、を通して、発光層 4 に注入された電子と、電極 2 から正孔輸送層 3 を通して発光層 4 へ注入された正孔との再結合によって励起子が生成される。この励起子が基底状態にもどる際に放射される光を利用する素子である。

【0005】また、このような有機発光素子を複数有する有機発光素子アレイの一般的な断面構造を、図 2 に示す。図中、1 は基板、2 は電極、3 は正孔輸送層、4 は発光層、5 は電子注入層、6 は透明電極、7 は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性の部材、8 は、各有機発光素子の電極 2 と接続されている配線、9 は、樹脂部材をそれぞれ表している。図 2 には、一例として有機発光素子を 5 個備えるデバイスを示しているが、一デバイス中に備える有機発光素子の数は、自在に選択することができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような有機発光素子を複数備える有機発光素子アレイにおいて、前記有機発光素子の下側で、各々の発光素子の離間領域には、前記有機発光素子の電極と接続されている配線が設けられている。このような離間領域に設けられた絶縁性部材 7 や、基板 1 上の樹脂部材 9 が光透過性の場合、外部環境から有機発光素子アレイへ入射する外光が、離間領域の絶縁性部材 7 や樹脂部材 9 を透過し、配線 8 で反射する。また、外光が前記絶縁部材 7 や樹脂部材 9 で反射する場合もある。これら各部位で生じる反射光は、有機発光素子からの発光と混ざり、有機発光素子のコントラストを低下させるため、デバイスにより表示される画像の視認性に問題があった。

【0007】また、前記有機発光素子アレイを筐体に収容したパッケージでは、前記した外光の反射によりコントラストが低下する課題を回避するために、前記筐体における発光の取り出し面に、偏光層を設ける必要があった。そのため、そのような有機発光素子アレイのパッケージは、製作が複雑で、コストが高いという別な課題もあった。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】よって本発明は、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数基板上に有する有機発光素子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記離間領域には、前記有機発光素子と接続する配線が設けられており、前記配線上の前記離間領域には、前記有機発光素子アレイ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射率が前記配線の反射率よりも低い部材が設けられていることを特徴とする有機発光素子アレイを提供する。

【0009】また本発明は、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数基板上に有する有機発光素

子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間には、前記有機発光素子と接続する配線及び、それら配線を備える部材が設けられており、前記部材が前記有機発光素子アレイ外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射率が前記配線の反射率よりも低い部材であることを特徴とする有機発光素子アレイを提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明は、コントラストが高く、画像視認性に優れた有機発光素子アレイを提供する。

【0011】具体的に本発明は、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイであって、前記離間領域にデバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する絶縁性部材を設け、外光が、前記有機発光素子の下側、且つ前記離間領域に設けられている前記有機発光素子と接続されている配線及び、離間領域に備えられる絶縁性部材表面にて反射することを防止することを特徴とする。

【0012】また本発明は、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間には、前記有機発光素子と接続する配線及び、樹脂部材が設けられており、前記基板と、前記有機発光素子との間に設けられる、前記樹脂部材をデバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材とすることで、外光が、前記有機発光素子の下側、且つ前記離間領域に設けられている前記有機発光素子と接続されている配線及び、前記基板と前記有機発光素子との間に設けられる、樹脂部材表面にて反射することを防止することを特徴とする。

【0013】また本発明は、前記デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材を前記配線上で、前記離間領域に備える絶縁部材の上に設けた層であることを特徴とする。

【0014】さらに本発明は、各々の有機発光素子に設けられる前記一対の電極を、基材側に設けられる電極を、デバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極、他方の電極を透明電極とし、前記有機発光素子アレイにおける、各々の有機発光素子部、離間領域での外部環境から前記有機発光素子アレイへ入射する外光の反射を防止することを特徴とする。

【0015】また本発明は、外部環境から入射する外光の反射防止を施した有機発光素子アレイを筐体に收容したパッケージであるため、前記パッケージには外光の反射防止を目的とした偏光層を必要とせず、表示画像の視認性のよく、薄型・軽量な有機発光素子アレイのパッケージを簡便かつ低コストで提供できる。

【0016】（第一の実施の形態）本発明の第一の実施

の形態に係る有機発光素子アレイは、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイであって、前記離間領域に遮光部材を設けたものである。図3は、本発明の第一の実施の形態の有機発光素子アレイの構成を模式的に表す図である。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、9は、樹脂部材、10はデバイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射を防止した部材であり、いわゆるトップエミッション型有機発光素子アレイである。

【0017】各々の有機発光素子の離間領域に部材10を設けたことにより、外部環境から有機発光素子アレイへ入射する外光が、前記有機発光素子の下側、且つ前記離間領域に設けられている前記有機発光素子と接続されている配線にて反射することを防止できるまた、部材10にて、それら外光が反射することも防止されるため、有機発光素子アレイのコントラストが高くなり、そのようなデバイスにより表示される画像の視認性が向上する。

【0018】本実施形態において、部材10としては絶縁性を有する公知の材料が選択できる。例えば液晶ディスプレイ用のカラーフィルターなどで使用される、各種ブラックマトリクス材料が利用できる。また、有機化合物は公知のものでよく、例えばAlq3、 $\alpha$ -NPD等を挙げることができる。また、前記有機発光素子アレイにおいて、各々の有機発光素子の発光色は、同一でも、それぞれ異なってもよい。

【0019】（第二の実施の形態）本発明の第二の実施の形態に係る有機発光素子アレイは、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイであって、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間には、前記有機発光素子と接続する配線及び、樹脂部材が設けられており、前記樹脂部材をデバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材としたものである。

【0020】図4は、本発明の第二の実施の形態に係る有機発光素子アレイの構成を模式的に表す図である。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、11は、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間に設けたデバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止した部材であり、いわゆるトップエミッション型有機発光素子アレイである。

【0021】各々の有機発光素子の下側、且つ前記基板との間に設ける樹脂部材をデバイス外部から入射する外

光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材としたことにより有機発光素子アレイのコントラストが高くなり、そのようなデバイスにより表示される画像の視認性が向上する。

【0022】本実施形態において、遮光部材としては絶縁性を有する公知の材料から選択できる。例えば液晶ディスプレイ用のカラーフィルターなどで使用される、各種ブラックマトリックス材料が利用できる。また、この時前記有機発光素子アレイにおける、各々の有機発光素子の離間領域に設けられた絶縁性部材7は、光透過性、光不透過性いずれでもよい。さらに、有機化合物は公知のものでよく、例えばAlq3、 $\alpha$ -NPD等を挙げることができる。

【0023】（第三の実施の形態）本発明の第三の実施の形態に係る有機発光素子アレイは、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイであって、各々の有機発光素子の前記離間領域に備えられる絶縁性部材の上に、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材を設けたものである。

【0024】図5は、本発明の第三の実施の形態の有機発光素子アレイの構成を模式的に表す図である。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は、透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材であり、いわゆるトップエミッション型有機発光素子アレイである。

【0025】各々の有機発光素子の離間領域に備えられる絶縁性部材7の上に外部環境から有機発光素子アレイへ入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材を設けたことにより、有機発光素子アレイのコントラストが高くなり、そのようなデバイスにより表示される画像の視認性が向上する。

【0026】本実施形態において、部材12としては、例えば液晶ディスプレイ用のカラーフィルターなどで使用される、金属、樹脂系のブラックマトリックス材料や、光干渉方式の単層、多層膜、光吸収方式の材料等が利用できる。また、前記部材12は、離間領域における外光の遮光および反射防止ができればよく、その設置位置は、絶縁部材7の表面、もしくは、離間領域の絶縁部材の上方で、透明電極6の表面に備えることもできる。さらに、部材12が、光干渉方式の膜の場合で、かつ部材12の設置場所が、前記絶縁部材7の表面で、透明電極6の下部の場合、透明電極6の表面で反射する外光との干渉も利用し、外光の反射防止を行うこともできる。さらに、この時前記有機発光素子アレイにおける、各々

の有機発光素子の離間領域に設けられた絶縁性部材7は、光透過性、光不透過性いずれでもよい。また、有機化合物は公知のものでよく、例えばAlq3、 $\alpha$ -NPD等を挙げることができる。

【0027】（第四の実施の形態）本発明の第四の実施の形態に係る有機発光素子アレイは、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有し、前記離間領域には、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する手段が備えられている有機発光素子アレイであって、各々の有機発光素子に設けられる前記一対の電極として、基材側に設けられ、デバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極と、他方の電極である透明電極を設けたものである。

【0028】図6は、本発明の第四の実施の形態に係る有機発光素子アレイの構成を模式的に表す図である。図中、1は基板、13は、有機発光素子において基材側に設けたデバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極13と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域にある絶縁部材7の上に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材であり、いわゆるトップエミッション型有機発光素子アレイである。

【0029】図6では、各々の有機発光素子の離間領域における絶縁部材の上に部材を設け、前記離間領域からの外光の反射を防止しているが、この外光の反射防止手段としては、これに限定されるものでなく、本発明の第一、第二の実施の形態も用いることができる。

【0030】各々の有機発光素子の基材側の電極部及び、前記各々の有機発光素子の離間領域にも、デバイス外部から入射する外光の反射防止手段が施されていることから、本発明の有機発光素子アレイのコントラストは高く、表示される画像の視認性が向上する。

【0031】なお本実施形態において用いられる、電極13の外光反射防止方式としては、光吸収方式、光干渉方式のいずれでもよい。

【0032】（第五の実施の形態）本発明の第五の実施の形態に係る有機発光素子アレイパッケージは、対向する一対の電極と、前記一対の電極の間に有機化合物層が設けられた有機発光素子を離間領域を介して複数有する有機発光素子アレイを筐体に収容したパッケージであって、前記有機発光素子アレイには、各々の有機発光素子の基材側の電極部及び、前記各々の有機発光素子の離間領域に、デバイス外部から入射する外光の反射防止手段が施されていることから、それを筐体に収容した前記パッケージには、外光の反射防止を目的とした偏光層を必要としないものである。

【0033】図7は、本発明の第五の実施の形態に係る有機発光素子アレイパッケージの構成を示す図である。図中、1は基板、13は、有機発光素子において基材側に設けたデバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極13と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材、14は筐体であり、いわゆるトップエミッション型有機発光素子アレイである。

【0034】前記有機発光素子アレイには、各々の有機発光素子の基材側の電極部及び、前記各々の有機発光素子の離間領域に、デバイス外部から入射する外光の反射防止手段が施されていることから、それを筐体に收容した前記パッケージには、外光の反射防止を目的とした偏光層を必要としない。そのため、コントラストが高く、表示画像の視認性が高い有機発光素子アレイの薄型軽量化が実現できる。また、製法が簡便で低コストとなる。

【0035】なお本実施形態において、筐体14において有機発光素子アレイからの発光が外部環境へ出射する面に反射防止層を設けると、筐体表面での外光の反射を防止できる。そのような有機発光素子アレイのパッケージでは、画像の表示品位がより一層向上する。

【0036】なおいずれの実施形態においても、電極間の有機層は他にも単層でもよいし、上記以外に機能的に3層やあるいは5層の素子のような複数層であってもよい。また本実施形態に係る有機発光素子は、例えばRGBの3色発光素子から構成されるフルカラー表示可能な表示装置にも適用してよい。より具体的にはディスプレイの表示部に用いてもよい。表示装置のなかでも特にTFTを有するいわゆるアクティブマトリクス駆動の表示パネルの画素部（発光部）としてこれら本実施のいずれかの形態の有機発光素子アレイを用いてもよい。

【0037】なお本発明の各図において、符号7、10、11、12の少なくともいずれかに相当する部材がポリイミドからなる部材であってもよい。

【0038】

【実施例】以下に、本発明の好適な実施形態を図面に基

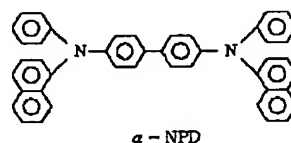
【0039】（実施例1）図3は、本発明の第一の実施例を示す。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、9は、樹脂部材、10はデバイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射を防止した部材である。

【0040】基板1上にクロムをスパッタ法にて成膜、所定寸法にパターニングし、配線8を形成後、該基板1に樹脂部材9をコートした。続いて、再び基板1上にス

パッタ法によりクロムを成膜し、所定寸法にパターニングし、電極2を得た。その後、有機発光素子の離間領域にデバイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射防止する部材10として高抵抗ブラックマトリクス材料を設けるため、市販のブラックレジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記離間領域に外光の遮光及び反射防止部材10を形成した。その後、該基板をUV/オゾン洗浄し、真空蒸着装置〔真空機工社製〕を用いて、洗浄後の該基板上に正孔輸送性を有する下記化学式1：

【0041】

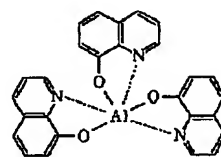
【化1】



【0042】で表される $\alpha$ NPDを真空蒸着法により成膜し正孔輸送層3を形成した。蒸着時の真空度は、 $1.0 \times 10^{-6}$  Torr、成膜速度は、成膜速度は0.2 ~ 0.3 nm/secの条件で成膜した。次に、前記正孔輸送層3の上に、下記化学式2：

【0043】

【化2】



【0044】で表される、アルミキレート錯体（以下Alq3という）を真空着法により成膜し発光層4を、正孔輸送層3を成膜するときと同じ条件で形成した。

【0045】次に、前記発光層4の上に、電子注入層5として、正孔輸送層3を成膜するときと同じ条件で、アルミリチウムを真空蒸着法により成膜した。その後、前記電子注入層5の上に、酸化錫インジウム（ITO）をスパッタ法にて成膜し、透明電極6を得た。このようにして、基板1上に、電極2、正孔輸送層3、発光層4、電子注入層5、透明電極6、配線8、樹脂部材9、部材10を設け、有機発光素子アレイを得た。

【0046】続いて、前記有機発光素子アレイへ外部環境から外光が入射する環境下にて、この有機発光素子アレイへ、直流電圧を印加し、発光特性を調べた。その結果、この有機発光素子アレイは、外光の遮光及び、反射防止する部材10を設けていない従来の有機発光素子アレイに比して、コントラストが高く、表示画像の視認性が向上することを確認した。

【0047】（実施例2）図4は、第二の実施例を示す。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は

発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、11は、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間に設けたデバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止した部材である。

【0048】実施例1と同様な条件にて、基板1上にクロムをスパッタ法にて成膜、所定寸法にパターニングし、配線8を形成後、該基板1にデバイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射防止する部材11として高抵抗ブラックマトリクス材料を設けるため、市販のブラックレジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記有機発光素子の下側、且つ前記基板との間に外光の遮光及び反射を防止する部材11を形成した。続いて、再び基板1上にスパッタ法により電極2であるクロムを成膜し、所定寸法にパターニングした。その後、有機発光素子の離間領域に絶縁部材7を設けるため、市販の感光型レジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記離間領域に絶縁部材7を形成した。次に、該基板をUV

／オゾン洗浄し、正孔輸送層3として $\alpha$ -NPDを成膜、その上に、発光層4としてAlq3を成膜した。次に、電子注入層5としてアルミリチウムを成膜した。その後、前記電子注入層5の上に、酸化錫インジウム(ITO)をスパッタ法にて成膜し、透明電極6を設け有機発光素子アレイを得た。

【0049】続いて、前記有機発光素子アレイへ外部環境から外光が入射する環境下にて、この有機発光素子アレイへ、直流電圧を印加し、発光特性を調べた。その結果、この有機発光素子アレイは、外光の遮光及び、反射防止する部材11を設けていない従来の有機発光素子アレイに比して、コントラストが高く、表示画像の視認性が向上することを確認した。

【0050】(実施例3)図5は、第三の実施例を示す。図中、1は基板、2は電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は、透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極2と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域にある絶縁部材7の上に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材である。

【0051】実施例1と同様な条件にて、基板1上にクロムをスパッタ法にて成膜、所定寸法にパターニングし、配線8を形成後、該基板1に樹脂部材9をコートした。続いて、再び基板1上にスパッタ法によりクロムを成膜し、所定寸法にパターニングし、電極2を得た。その後、有機発光素子の離間領域に絶縁部材7を設けるため、市販の感光型レジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記離間領域に絶縁

部材7を形成した。続いて、絶縁部材7の上に、光干渉により外部よりデバイスへ入射する外光を遮光し、かつ反射を防止する部材12を設けた。このときの部材12は光干渉方式により、後に部材12上に形成する透明電極6表面での外光の反射もあわせて消光するように設計された部材である。次に、該基板をUV／オゾン洗浄し、正孔輸送層3として $\alpha$ -NPDを成膜、その上に、発光層4としてAlq3を成膜した。次に、電子注入層5としてアルミリチウムを成膜した。その後、前記電子注入層5の上に、酸化錫インジウム(ITO)をスパッタ法にて成膜し、透明電極6を設け有機発光素子アレイを得た。

【0052】続いて、前記有機発光素子アレイへ外部環境から外光が入射する環境下にて、この有機発光素子アレイへ、直流電圧を印加し、発光特性を調べた。その結果、この有機発光素子アレイは、外光の遮光及び、反射防止する部材12を設けていない従来の有機発光素子アレイに比して、コントラストが高く、表示画像の視認性が向上することを確認した。

【0053】(実施例4)図6は、第四の実施例を示す。図中、1は基板、13は、有機発光素子において基材側に設けたデバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極13と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域にある絶縁部材7の上に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材である。

【0054】電極13は、光の吸収もしくは、干渉により外部から素子に入射した光が反射することを防止した電極である。例えば、外光を遮光し、外光の反射を防止する電極として、光干渉を利用したBlack Layerと称される電極を用いてもよい。

【0055】実施例1と同様な条件にて、基板1上にクロムをスパッタ法にて成膜、所定寸法にパターニングし、配線8を形成後、該基板1に樹脂部材9をコートした。続いて、再び基板1上にスパッタ法によりクロムを成膜し、その上に酸化錫インジウム(ITO)を、その上に再びクロムを成膜後、所定寸法にパターニングし、クロム-ITO-クロム三層からなるBlack Layerと称される光干渉を利用した電極13を形成した。その後、有機発光素子の離間領域に絶縁部材7を設けるため、市販の感光型レジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記離間領域に絶縁部材7を形成した。続いて、絶縁部材7の上に、光干渉により外部よりデバイスへ入射する外光を遮光し、かつ反射を防止する部材12を設けた。このときの部材12は光干渉方式により、後に部材12上に形成する透明電極6表面での外光の反射もあわせて消光するよ



うに設計された部材である。次に、該基板をUV/オゾン洗浄し、正孔輸送層3として $\alpha$ -NPDを成膜、その上に、発光層4としてAlq3を成膜した。次に、電子注入層5としてアルミリチウムを成膜した。その後、前記電子注入層5の上に、酸化錫インジウム(ITO)をスパッタ法にて成膜し、透明電極6を設け有機発光素子アレイを得た。

【0056】続いて、前記有機発光素子アレイへ外部環境から外光が入射する環境下にて、この有機発光素子アレイへ、直流電圧を印加し、発光特性を調べた。その結果、この有機発光素子アレイは、外光を遮光し、外光の反射を防止する電極13や、外光を遮光し、外光の反射を防止する部材12を設けていない従来の有機発光素子アレイに比して、コントラストが高く、表示画像の視認性が向上することを確認した。

【0057】(実施例5)図7は、第五の実施例を示す。図中、1は基板、13は、有機発光素子において基材側に設けたデバイス外部から入射する外光の反射を防止した電極、3は正孔輸送層、4は発光層、5は電子注入層、6は透明電極、7は、それぞれの有機発光素子の間に存在する離間領域に設けられた絶縁性部材、8は、各有機発光素子の電極13と接続されている配線、9は、樹脂部材、12は、前記離間領域に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光の反射を防止する部材、14は筐体である。

【0058】実施例1と同様な条件にて、基板1上にクロムをスパッタ法にて成膜、所定寸法にパターンニングし、配線8を形成後、該基板1に樹脂部材9をコートした。続いて、再び基板1上にスパッタ法によりクロムを成膜し、その上に酸化錫インジウム(ITO)を、その上に再びクロムを成膜後、所定寸法にパターンニングし、クロム-ITO-クロム三層からなるBlack Layerと称される光干渉を利用した電極13を形成した。その後、有機発光素子の離間領域に絶縁部材7を設けるため、市販の感光型レジストを前記基板1にコート後、パターン露光、現像、リンスを行い、前記離間領域に絶縁部材7を形成した。続いて、絶縁部材7の上に、光干渉により外部よりデバイスへ入射する外光を遮光し、かつ反射を防止する部材12を設けた。このときの部材12は光干渉方式により、後に部材12上に形成する透明電極6表面での外光の反射もあわせて消光するように設計された部材である。次に、該基板をUV/オゾン洗浄し、正孔輸送層3として $\alpha$ -NPDを成膜、その上に、発光層4としてAlq3を成膜した。次に、電子注入層5としてアルミリチウムを成膜した。その後、前記電子注入層5の上に、酸化錫インジウム(ITO)をスパッタ法にて成膜し、透明電極6を設け有機発光素子アレイを得た。

【0059】次に、ガラス製の筐体14を、基板上面より、この有機発光素子アレイを収容するように設置し、

有機発光素子アレイパッケージを得た。なお前記有機発光素子アレイパッケージにおいて、発光が筐体14から出射する側の表面には、スパッタ法によりSiO<sub>2</sub>・TiO<sub>2</sub>薄膜を交互に積層した反射防止層を設け、前記筐体の表面での外光の反射を防止した。

【0060】続いて、前記有機発光素子アレイパッケージへ外部環境から外光が入射する環境下にて、この有機発光素子パッケージへ、直流電圧を印加し、発光特性を調べた。その結果、この有機発光素子アレイパッケージにより表示される画像の視認性は、従来のパッケージ表面に偏光層を設け、外部環境からデバイスへ入射する外光の反射防止する有機発光素子アレイパッケージと同等であることを確認した。また、本発明の有機発光素子アレイパッケージは、前記偏光層が不要となるため、従来のパッケージに比して、薄型・軽量であり、またその製法は簡便、製造コストは、低かった。

【0061】

【発明の効果】本発明の外部環境から有機発光素子アレイへ入射する外光の影響回避する手段を設けることで、コントラストが高く、表示画像の視認性のよい有機発光素子アレイを提供できる。さらに、薄型・軽量で、製造が簡便、低コストな有機発光パッケージも提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図2】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図3】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図4】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図5】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図6】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【図7】本発明の有機発光素子の積層構造例を示す模式図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 2 電極
- 3 正孔輸送層
- 4 発光層
- 5 電子注入層
- 6 透明電極
- 7 離間領域に備えられた絶縁性部材
- 8 配線
- 9 樹脂部材
- 10 離間領域に設けたデバイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射を防止した部材
- 11 有機発光素子の下側、且つ基板との間に設けたデ

13

14

バイス外部から入射する外光の遮光及び、外光の反射を防止した部材

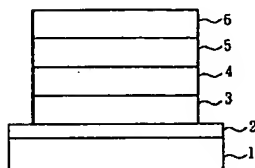
12 離間領域に備えられた絶縁性部材 7 の上に設けられ、デバイス外部から入射する外光を遮光し、かつ外光

の反射を防止する部材

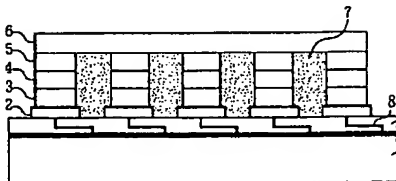
13 外光の反射を防止した電極

14 筐体

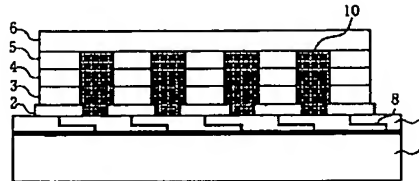
【図 1】



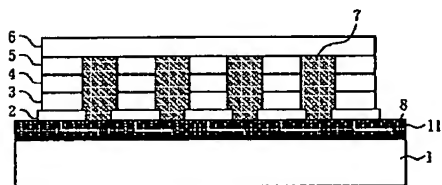
【図 2】



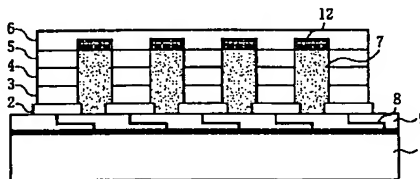
【図 3】



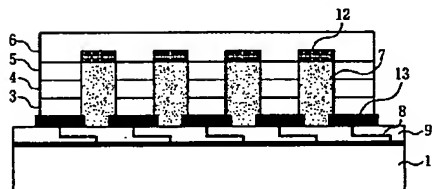
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

